

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E*  
PADA MATERI ASAM BASA MAKANAN UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IX  
SMP IT KHAIRUNNAS KOTA BENGKULU**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh :**

**Delvi Putriana**  
**NIM. 2223260001**

**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI  
SUKARNO BENGKULU  
TAHUN 2026**

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E*  
PADA MATERI ASAM BASA MAKANAN UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IX  
SMP IT KHAIRUNNAS KOTA BENGKULU**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar sarjana pendidikan*



**Disusun oleh :**

**Delvi Putriana**

**NIM. 2223260001**

**PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM  
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL  
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI  
SUKARNO BENGKULU  
TAHUN 2026**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Delvi Putriana  
Nim : 2223260001  
Program studi : Tadris IPA  
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul **“PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI ASAM BASA MAKANAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS IX SMP IT KHAIRUNNAS KOTA BENGKULU”** adalah asli hasil karya atau penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi dari karya orang lain. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi maka saya siap dikenakan sanksi akademik.

Bengkulu,

2026

Yang menyatakan



Delvi putriana

NIM. 2223260001



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI  
SUKARNO BENGKULU**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

**Alamat : Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276, 51171 Bengkulu**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**Judul : PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS  
*LEARNING CYCLE 5E* PADA MATERI ASAM  
BASA MAKANAN UNTUK MENINGKATKAN  
HASIL BELAJAR SISWA KELAS IX SMP IT  
KHAIRUNNAS KOTA BENGKULU**

**: Delvi Putriana**

**NIM : 2223260001**

**Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam**

**Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial**

**Fakultas : Tarbiyah dan Tadris**

**Disetujui oleh:  
Bengkulu, Maret 2026**

**Disetujui  
Pembimbing I**

**Disetujui  
Pembimbing II**

**Dr. Hj. Khairiah, M.Pd**  
**NIP. 196805121997032004**

**Meirita Sari, M.Pd.Si**  
**NIP. 199105242020122006**

**Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Tadris IPA**

**Wiji Aziiz Hari Mukti**  
**NIP. 1990103020223211032**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI  
SUKARNO BENGKULU**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

**Alamat : Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276, 51171 Bengkulu**

**PENGESAHAN LULUS SKRIPSI**

Nama : Delvi Putriana  
NIM : 2223260001  
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam  
Jurusan : Sains dan Sosial  
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* PADA  
MATERI ASAM BASA MAKANAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL  
BELAJAR SISWA KELAS IX SMP IT KHAIRUNNAS KOTA BENGKULU**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Fakultas  
Tarbiyah dan Tadris Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.

Bengkulu, 2026  
Tim Penguji

**Ketua** Nama **Dr. Ahmad Walid, M.Pd**  
NIP. 199105112024211031

**Tanda tangan**

**Sekretaris** **Wiji Aziiz Hari Mukti, M.Pd.,Si**  
NIP. 199010302023211032

**Penguji I** **Khosi'in, M.Pd.,Si**  
NIP. 198807102019031004

**Penguji II** **Erik Perdana Putra, M.Pd**  
NIP. 198810172023211013

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris  
  
**Dr. Hj. Khairiah, M.Pd**  
NIP. 196805121997032004

## ABSTRAK

**Delvi  
Putriana : PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS  
LEARNING CYCLE 5E PADA MATERI  
ASAM BASA MAKANAN UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA  
KELAS IX SMP IT KHAIRUNNAS KOTA  
BENGKULU**

Rendahnya hasil belajar siswa sering dipengaruhi oleh kurangnya keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran serta keterbatasan bahan ajar yang digunakan di kelas. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui pengembangan bahan ajar berupa modul yang dirancang sesuai dengan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menganalisis desain, kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan modul berbasis *Learning Cycle* 5E pada materi asam basa makanan di SMP IT Khairunnas Kota Bengkulu. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dengan model ADDIE. Model ADDIE secara teoritis terdiri atas lima tahap, namun penelitian ini memfokuskan pada evaluasi kualitas modul yang meliputi desain, kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan sebagai hasil dari tahapan *design, development, implementation, dan evaluation*. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi ahli, angket respon siswa dan guru, serta tes hasil belajar berupa pretest dan posttest.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain modul berbasis *Learning Cycle* 5E disusun secara sistematis mulai dari pendahuluan, penyajian materi, kegiatan pembelajaran, hingga evaluasi yang mengintegrasikan tahapan *engage, explore, explain, elaborate, dan evaluate*. Modul dikembangkan menggunakan aplikasi Canva dan dikonversi ke dalam format PDF. Hasil kelayakan validasi menunjukkan bahwa tingkat kelayakan modul berdasarkan penilaian ahli materi sebesar 82,08% dengan kategori sangat layak, ahli bahasa sebesar 82,59% dengan kategori sangat layak, dan ahli media sebesar 80,78% dengan kategori layak. Kepraktisan modul ditunjukkan melalui respon siswa pada uji coba kelompok kecil sebesar

86,97% dan kelompok besar sebesar 88,62% dengan kategori sangat praktis, serta respon guru sebesar 100% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan modul ditunjukkan melalui peningkatan nilai rata-rata *pretest* dari 69,90 menjadi 92,37 pada *posttest*. Hasil uji N-Gain sebesar 0,7529 termasuk kategori tinggi yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul, dengan tafsiran 75,29% dengan katagori cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Temuan ini menunjukkan bahwa modul berbasis *Learning Cycle* 5E valid, layak, praktis, dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu untuk meningkatkan hasil belajar, disarankan mengembangkan modul berbasis *learning cycle* 5E pada materi asam basa makanan.

**Kata Kunci :** Pengembangan Modul Berbasis *Learning Cycle* 5E, Materi Asam Basa Makanan, Hasil Belajar



## ABSTRACT

**Delvi**  
**Putriana:**      *Development of a Learning Cycle 5E-Based  
Module on Food Acid Base Material to  
Improve the Learning Outcomes of Grade IX  
Students at SMP IT Khairunnas Bengkulu  
City*

*The low learning outcomes of students are often influenced by the lack of active involvement in the learning process as well as the limited teaching materials used in the classroom. One effort to overcome this problem is through the development of teaching materials in the form of modules designed based on the Learning Cycle 5E model. This study aims to develop and analyze the design, feasibility, practicality, and effectiveness of a Learning Cycle 5E-based module on the topic of food acids and bases at SMP IT Khairunnas in Bengkulu City. The research method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model. The ADDIE model theoretically consists of five stages; however, this study focuses on evaluating the quality of the module, including its design, feasibility, practicality, and effectiveness as outcomes of the design, development, implementation, and evaluation stages. The research instruments include expert validation sheets, student and teacher response questionnaires, and learning outcome tests in the form of pretests and posttests.*

*The results of the study indicate that the design of the Learning Cycle 5E-based module is systematically arranged, starting from the introduction, material presentation, learning activities, to evaluation, integrating the stages of engage, explore, explain, elaborate, and evaluate. The module was developed using Canva and converted into PDF format. The feasibility validation results show that the module achieved a score of 82.08% from material experts (very feasible), 82.59% from language experts (very feasible), and 80.78% from media experts (feasible). The practicality of the module is reflected in student responses, with 86.97% in small group trials and 88.62% in large group trials (both categorized as very practical), as well as a*

100% response from teachers (very practical). The effectiveness of the module is indicated by an increase in the average pretest score from 69.90 to 92.37 in the posttest. The N-Gain test result of 0.7529 falls into the high category, indicating an improvement in student learning outcomes after using the module, with an interpretation value of 75.29%, categorized as quite effective in improving learning outcomes. These findings demonstrate that the Learning Cycle 5E-based module is valid, feasible, practical, and effective in improving student learning outcomes. Therefore, to enhance learning outcomes, it is recommended to develop Learning Cycle 5E-based modules on the topic of food acids and bases.

**Keywords:** *Development of Learning Cycle 5E-Based Module, Food Acid Base Material, Learning Outcomes*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **“Pengembangan Modul Berbasis *Learning Cycle* 5E pada Materi Asam Basa Makanan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IX SMP IT Khairunnas Kota Bengkulu”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi IPA, Fakultas Tarbiyah dan Tadris, Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno (UINFAS) Bengkulu. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. KH. Khairuddin Wahid, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini.
2. Dr. Hj. Khairiah, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris UINFAS Bengkulu yang telah memberikan dukungan selama proses studi dan penulisan skripsi.
3. Wiji Aziz Hari Mukti, M.Pd.Si selaku Koordinator Program Studi Tadris IPA yang telah memberikan dukungan selama proses studi dan penulisan skripsi.
4. Dr. Hj. Khairiah, M.Pd selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama penyusunan skripsi.
5. Merita Sari, M.Pd.Si selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama penyusunan skripsi.
6. Dosen Program Studi Tadris IPA UINFAS Bengkulu yang telah memberikan bimbingan dan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan, serta seluruh staf dan karyawan Fakultas

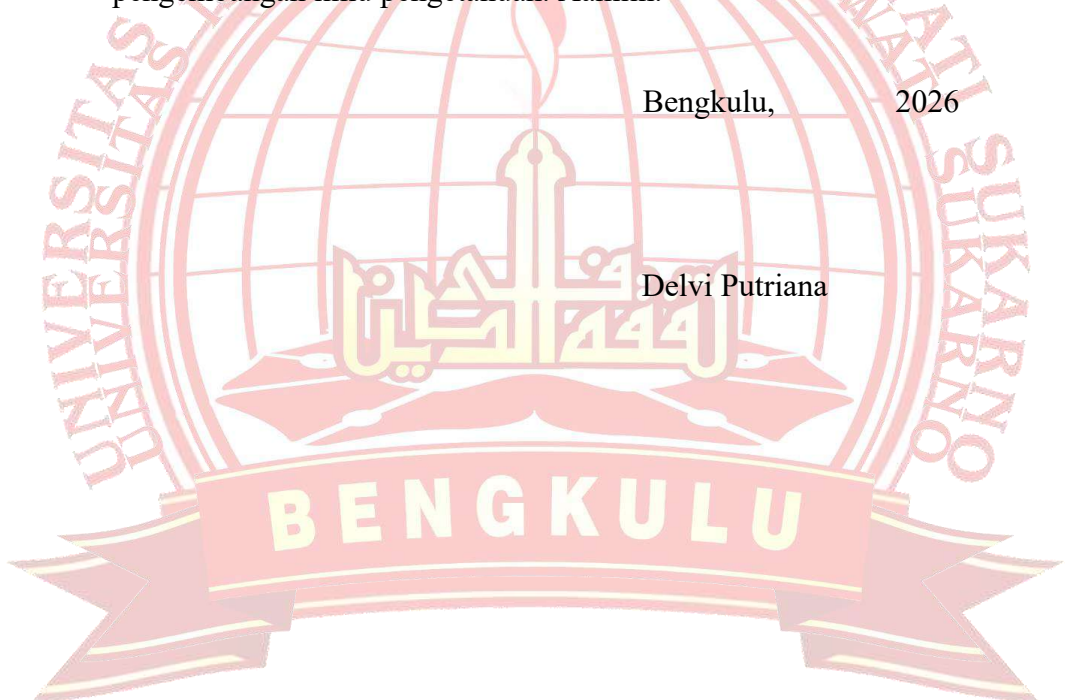
Tarbiyah dan Tadris UINFAS Bengkulu yang telah membantu kelancaran administrasi akademik penulis.

7. Pusat Perpustakaan UINFAS Bengkulu yang telah menyediakan berbagai sumber referensi dalam penyusunan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu guru serta siswa di SMP IT Khairunnas Kota Bengkulu yang telah membantu dan berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki keterbatasan, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin.

Bengkulu, 2026

Delvi Putriana



## **MOTTO**

"jangan pernah merasa tertinggal setiap orang punya proses dan rezekinya masing-masing (Q.S Maryam: 4)"





## PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, kasih sayang, serta kekuatan yang diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, karya sederhana ini penulis persembahkan kepada:

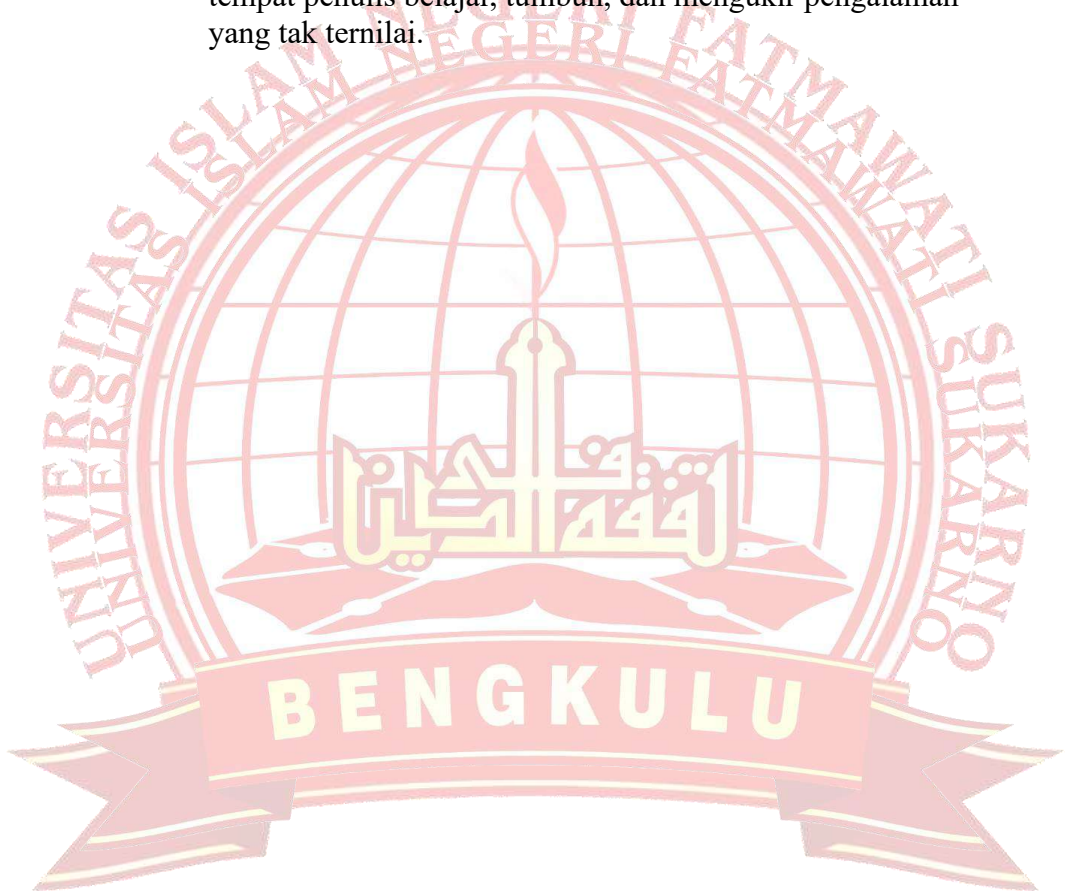
1. Kepada kedua orang tua saya, bapak tercinta. Bapak Yasun, terima kasih atas segala doa, kerja keras, dan keteguhan hati dalam membimbing serta mengajarkan arti tanggung jawab dan ketulusan. Setiap keringat dan pengorbanan Ayah menjadi semangat terbesar penulis untuk terus berjuang dan tidak menyerah dalam menghadapi kesulitan. Ibu tersayang, Ibu Nia, terima kasih atas kasih sayang, doa yang tiada henti, serta ketulusan dalam setiap langkah penulis. Ibu adalah sumber kekuatan dan inspirasi, sosok yang selalu ada dalam suka dan duka, memberi semangat tanpa lelah hingga penulis dapat berdiri sampai di titik ini.
2. Untuk kakak laki-laki tercinta, Hikman Hariko, kakak perempuan tercinta, Elvi Sukaisi, S.Pd., serta adik perempuan tersayang, Selvi Monika, terima kasih atas segala dukungan, kasih sayang, perhatian, dan nasihat yang selalu diberikan. Keteguhan dan tanggung jawab yang dicontohkan, serta semangat dan keceriaan yang dihadirkan, menjadi kekuatan dan motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Untuk keponakan tercinta, Muhammad Rhovif Al-Rizki dan Khoiruunasya Al-Fitri, terima kasih atas dukungan dan semangat yang diberikan sehingga penulis termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada Dosen pembimbing I Ibu Dr. Hj. Khairiah, M.Pd., atas bimbingan yang senantiasa diberikan dengan penuh kesabaran, kebijaksanaan, dan ketulusan hati. Setiap nasihat dan arahan Ibu tidak hanya menuntun saya dalam penyusunan karya ini, tetapi juga membentuk cara berpikir dan semangat saya dalam menempuh dunia

akademik. Terima kasih atas ilmu berharga yang telah Ibu titipkan sepanjang proses ini.

5. Kepada dosen pembimbing II Ibu Meirita Sari, M.Pd.,Si., terima kasih atas setiap waktu, perhatian, dan nasihat yang selalu diberikan dengan penuh kesabaran. Setiap arahan dan teguran yang disampaikan bukan hanya membimbing dalam menyelesaikan penelitian ini, tetapi juga menguatkan saya secara pribadi. Nasihat yang Ibu berikan menjadi pengingat agar saya tetap rendah hati, teliti, dan tidak mudah menyerah. Terima kasih telah menjadi sosok pembimbing yang tidak hanya mengarahkan secara akademik, tetapi juga menanamkan nilai kehidupan yang akan selalu saya ingat. Semoga segala kebaikan dan ketulusan Ibu dibalas dengan keberkahan yang berlipat.
6. Seluruh Dosen Program Studi Tadris IPA UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu, terima kasih atas dedikasi dan pengabdian dalam membimbing serta membentuk karakter akademik penulis.
7. Kepada Bapak dan Ibu guru serta siswa di SMP IT Khairunnas Kota Bengkulu, peneliti menyampaikan terima kasih atas bantuan, partisipasi, serta kontribusi dalam memberikan ilmu dan pengalaman selama pelaksanaan penelitian.
8. Untuk teman-teman seperjuangan: Anggel Permatasari, Gina Salsabila, Sinta Bella, Helmi Susilawati, Kartika Sari dan Mut'ah Miarti. Terima kasih atas kebersamaan yang tak tergantikan, dukungan yang selalu menguatkan, serta tawa yang menjadi penopang di setiap fase perjuangan ini. Kehadiran kalian menjadikan perjalanan ini lebih ringan, lebih hangat, dan jauh lebih bermakna.
9. Untuk diri saya sendiri, terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih sudah tetap percaya bahwa setiap usaha tidak pernah sia-sia, meskipun pernah dianggap tidak layak dan diremehkan. Semua keraguan orang lain tidak menghentikan langkahmu. Justru itu menjadi bukti bahwa kamu mampu melampaui batas yang mereka tetapkan. Teruslah melangkah, karena apa yang kamu

perjuangkan hari ini adalah bukti bahwa kamu lebih kuat dari penilaian siapa pun.

10. Teman-teman kepengurusan HMPS IPA priode 2024 dan priode 2025, terima kasih atas kerja sama, kebersamaan, dan pengalaman berharga selama berorganisasi.
11. Kampus tercinta, UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu, tempat penulis belajar, tumbuh, dan mengukir pengalaman yang tak ternilai.



## DAFTAR ISI

### COVER

PERNYATAAN KEASLIAN.....I

PERSETUJUAN SKRIPSI.....iii

PENGESAHAN LULUS SKRIPSI.....iv

ABSTRAK ..... v

ABSTRACT .....viii

KATA PENGANTAR..... x

MOTTO ..... xii

PERSEMBAHAN.....xiii

DAFTAR ISI..... xvi

DAFTAR TABEL ..... xviii

DAFTAR GAMBAR ..... xx

DAFTAR BAGAN .....xxi

DAFTAR LAMPIRAN .....xxii

**BAB I PENDAHULUAN..... 1**

A. Latar Belakang Masalah..... 1

B. Identifikasi Masalah ..... 6

C. Pembatasan Masalah ..... 7

D. Perumusan Masalah ..... 8

E. Spesifikasi Produk..... 8

F. Tujuan penelitian..... 10

**BAB II KAJIAN PUSTAKA ..... 13**

A. Konsep pengembangan Produk..... 13

B. Konsep Produk yang Dikembangkan..... 28

C. Kerangka Teoritik..... 31

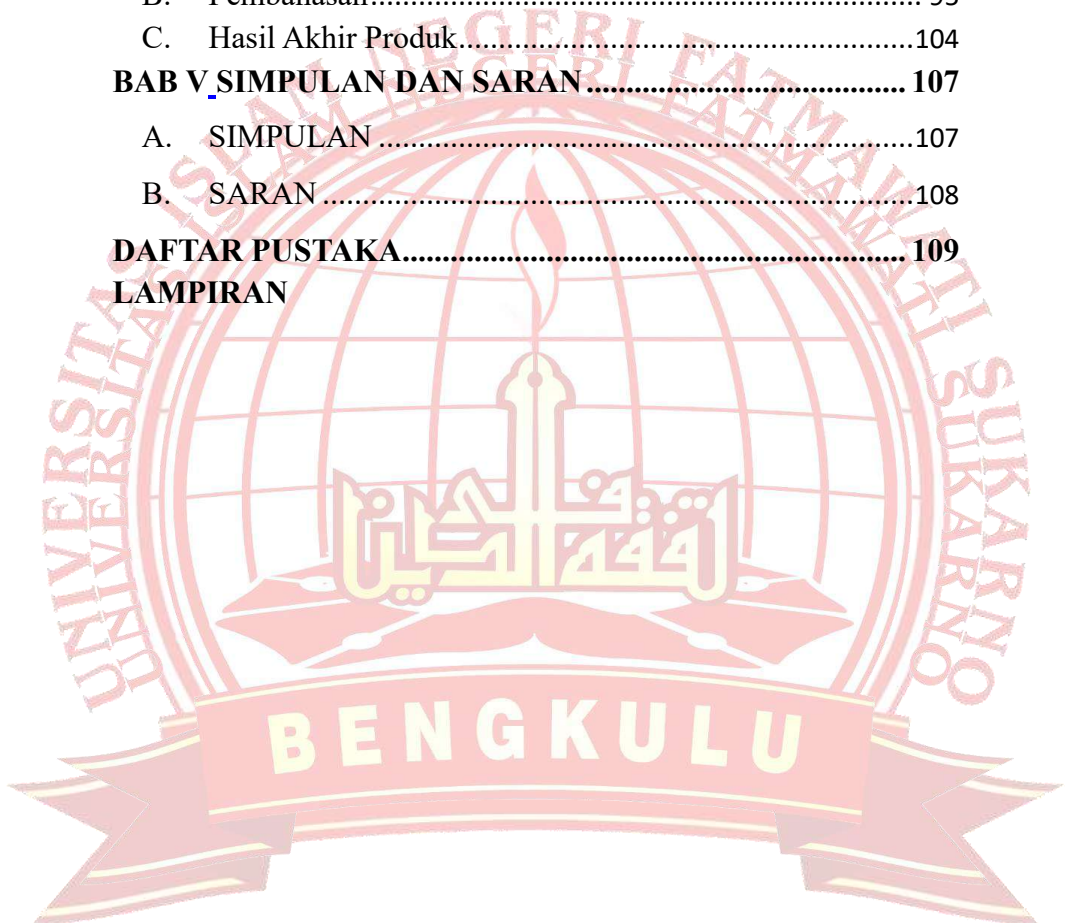
**BAB III METODE PENELITIAN ..... 35**

A. Tempat dan Waktu Penelitian..... 35

B. Metode Pengembangan Produk..... 35

C. Prosedur pengembangan ..... 47

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| D. Teknik pengumpulan data .....                    | 53         |
| E. Teknik analisis data .....                       | 55         |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b> |            |
| A. Hasil Pengembangan Produk .....                  | 67         |
| B. Pembahasan.....                                  | 95         |
| C. Hasil Akhir Produk.....                          | 104        |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>               | <b>107</b> |
| A. SIMPULAN .....                                   | 107        |
| B. SARAN .....                                      | 108        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                          | <b>109</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                                     |            |



## DAFTAR TABEL

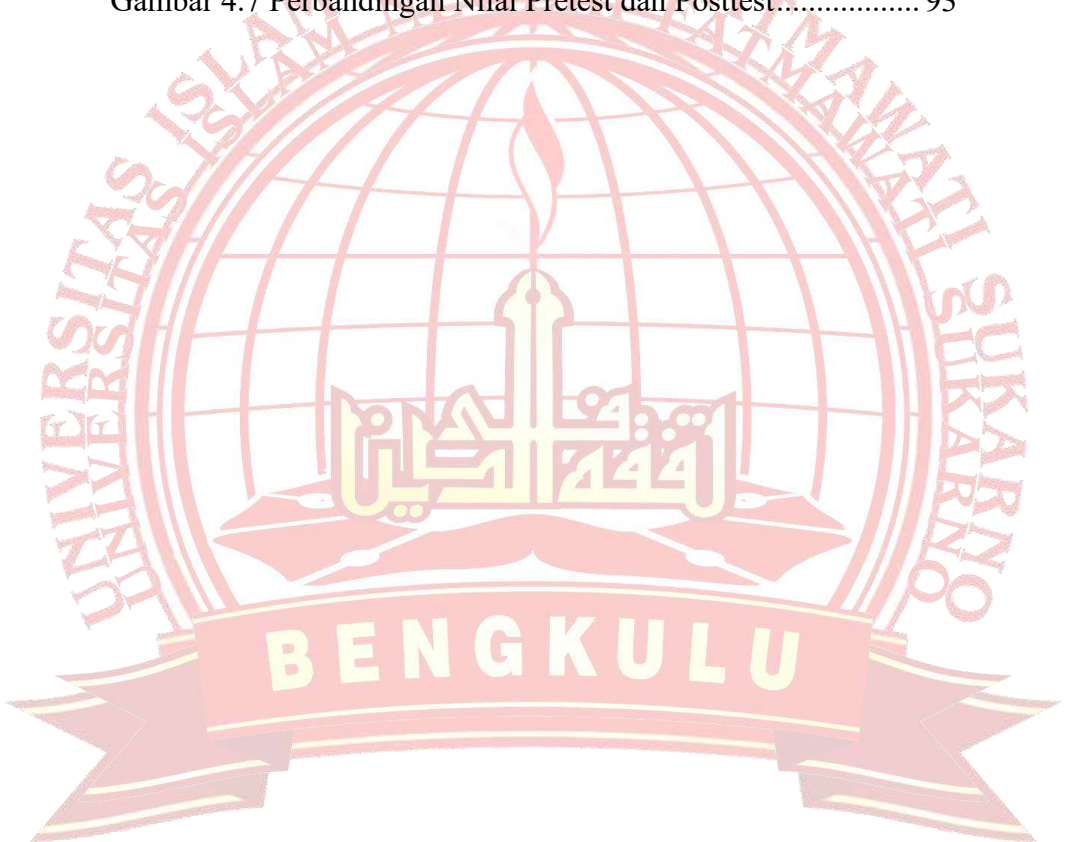
|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Tabel Tahap Pembelajaran Berbasis <i>Learning Cycle 5e</i> .....          | 23 |
| Tabel 2.2 Tabel Indikator Hasil Belajar .....                                       | 27 |
| Tabel 2.3 Perbandingan Penelitian Terdahulu .....                                   | 31 |
| Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Pretest Dan Postest .....                                  | 39 |
| Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Guru .....                                     | 41 |
| Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Siswa .....                                    | 41 |
| Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Guru .....                                        | 42 |
| Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa .....                                       | 43 |
| Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Hasil Belajar Berbasis <i>Learning Cycle 5e</i> ..... | 44 |
| Tabel 3.7 Kisi-Kisi Lembar Validasi Materi .....                                    | 45 |
| Tabel 3.8 Kisi-Kisi Lembar Validasi Bahasa .....                                    | 45 |
| Tabel 3.9 Kisi-Kisi Lembar Validasi Media .....                                     | 46 |
| Tabel 3.10 Interpretasi Persentase .....                                            | 56 |
| Tabel 3.11 Kriteria Penilaian Respon Siswa .....                                    | 58 |
| Tabel 3.12 Interpretasi Daya Beda .....                                             | 59 |
| Tabel 3.13 Kategori Tingkat Kesukaran .....                                         | 60 |
| Tabel 3.13 Kriteria Kepraktisan .....                                               | 61 |
| Tabel 3.14 kriteria skor N-Gain .....                                               | 65 |
| Tabel 3.15 Tabel Tafsiran Skor N-Gain .....                                         | 65 |
| Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi .....                                          | 74 |
| Tabel 4.2 Hasil Revisi Ahli Materi .....                                            | 75 |
| Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Bahasa .....                                          | 76 |
| Tabel 4.4 Hasil Revisi Ahli Bahasa .....                                            | 77 |
| Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Media .....                                           | 78 |
| Tabel 4.6 Hasil Revisi Ahli Media .....                                             | 78 |
| Tabel 4.7 Hasil Validitas Butir Soal Menggunakan Spps <i>Windows</i> .....          | 81 |
| Tabel 4.8 Hasil Uji Rebiabilitas Menggunakan Spps <i>Windows</i> .....              | 83 |
| Tabel 4.9 Uji Tingkat Kesukaran Menggunakan Spps <i>Windows</i> .....               | 83 |
| Tabel 4.10 Hasil Uji Daya Beda Menggunakan Spps <i>Windows</i> .....                | 85 |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.12 Hasil Respon Siswa Kelompok Kecil .....                   | 87 |
| Tabel 4.13 Hasil Respon Siswa Kelompok Besar .....                   | 88 |
| Tabel 4.14 Hasil Respon Guru .....                                   | 89 |
| Tabel 4.15 Hasil Uji Normalitas Menggunakan Spps<br>Windows .....    | 90 |
| Tabel 4.16 Hasil Uji T Satu Sampel Menggunakan Spps<br>Windows ..... | 91 |
| Tabel 4.17 Hasil Uji T Berpasangan Menggunakan Spps<br>Windows ..... | 91 |
| Tabel 4.18 Hasil Perhitungan N-Gain .....                            | 92 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.1 Login ke Aplikasi .....                                   | 70 |
| Gambar 4.2 Proses Pendesaianan Modul Di Canva.....                   | 71 |
| Gambar 4.3 Hasil pembuatan dengan penggabungan materi.....           | 71 |
| Gambar 4.4.Mengimpor modul ke format PDF untuk dicetak ...           | 72 |
| Gambar 4.5 Modul berbasis <i>learning cycle</i> 5E sebelum revisi... | 73 |
| Gambar 4.6 Modul berbasis <i>learning cycle</i> 5E sesudah direvisi  | 79 |
| Gambar 4.7 Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest.....              | 93 |



## DAFTAR BAGAN

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Bagan 2.1 Alur Rancangan Produk ..... | 34 |
|---------------------------------------|----|



## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Surat Penunjukan Pembimbing
- Lampiran 2. Surat Mohon Izin Penelitian
- Lampiran 3. Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 4. Cek Plagiat
- Lampiran 5. Surat pernyataan Plagiat
- Lampiran 6. Lembar Bimbingan
- Lampiran 7. RPP
- Lampiran 8. Validasi Soal
- Lampiran 9. Lembar Validasi Materi, Media Dan Bahasa
- Lampiran 10. Angket Respon Siswa
- Lampiran 11. Angket Analisis Kebutuhan Siswa
- Lampiran 12. Analisis Kebutuhan Guru
- Lampiran 13. Angket Respon Siswa
- Lampiran 14. Hasil Nilai Pretest Dan Postest Kelompok Besar
- Lampiran 15. Data Mentah Hasil Respon Siswa
- Lampiran 16. Hasil Uji Validitas
- Lampiran 17. Hasil Uji Reabilitas
- Lampiran 18. Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov
- Lampiran 19. Uji T Satu Sampel
- Lampiran 20. Uji T Berpasangan
- Lampiran 21. Hasil uji N-Gain
- Lampiran 2.2 Dokumentasi